

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-025272

(43)Date of publication of application : 04.02.1991

(51)Int.Cl.

F25D 23/02

(21)Application number : 01-158851

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 21.06.1989

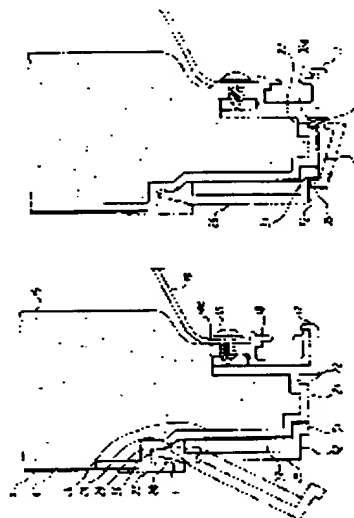
(72)Inventor : YOSHIOKA NOBUAKI  
OTSUBO JUKU

## (54) DOOR FOR REFRIGERATOR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To make the employment of a dewing preventing heater and the like unnecessary by a method wherein a thin operating panel, in which an electronic substrate is integrated with an indicating unit, is inserted into and arranged in an operating panel arranging space formed in the front and lower part of a door cap and, thereafter, the operating panel is fitted into the space below the door cap through a lid.

CONSTITUTION: An operating panel 25, in which an electronic substrate 27, thinned by chip parts, is mounted on the rear surface thereof and an indicating unit is provided on the front surface thereof, is fitted to a lower door cap among the door caps fitted to the upper and lower ends of the outer panel of a door by a method wherein an operating panel arranging space is formed by a long recessed heat insulating wall 20 arranged in the lower space of the front surface of the lower door cap 17 so as to be exposed to the front surface of a refrigerator and a lid 34 is fitted into the recessed heat insulating wall below the door cap to mount the panel. Accordingly, the operating panel 25 may be arranged so as to be exposed without being projected than the front surface of the lower door cap 17 by the method described above. According to this method, dewing may be prevented without employing a dewing preventing heater and the like.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平3-25272

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 25 D 23/02

識別記号 庁内整理番号  
Z 7001-3L

⑬ 公開 平成3年(1991)2月4日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 冷蔵庫の扉

⑮ 特 願 平1-158851

⑯ 出 願 平1(1989)6月21日

⑰ 発 明 者 吉 岡 伸 晃 静岡県静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機エンジニアリング株式会社名古屋事業所静岡支所内

⑱ 発 明 者 大 坪 熟 静岡県静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機エンジニアリング株式会社名古屋事業所静岡支所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

冷蔵庫の扉

2. 特許請求の範囲

庫内の温度を外部より調節できるようにした温度設定操作部を冷凍室扉下端に嵌合装着されるドアキャップ下に配設した冷蔵庫扉において、ドアキャップ下の前面及び下面を略し字状に凹ませて操作パネル配置空間を形成し、この空間の前面に表裏に表示部及びチップ部品からなる電子基板を装着した操作パネルを配設し、この操作パネルの上端を前記ドアキャップ下の操作パネル挿入壁に係止させるとともに操作パネルの下面フランジ部リブとドアキャップ下面の凹状溝を蓋の両側端に形成したリブで挟持固定し、かつ蓋のフックを前記ドアキャップ下に係止固定したことを特徴とする冷蔵庫の扉。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は扉前面に操作パネルを有する冷蔵庫

の扉に関するものである。

(従来の技術)

第9図及び第10図は出願人が先に出願した実願昭62-145586号に示された従来の冷蔵庫の一例を示すもので、第9図は冷蔵庫本体の斜視図、第10図は第9図の要部拡大断面図である。

図において、(1)は冷蔵庫本体、(2)(3)はこの冷蔵庫本体の前面開口部を気密に覆うように装着された冷凍室扉及び冷蔵室扉、(4)はこの冷凍室扉の扉外板、(5)はこの扉外板に開口した開口部の裏面に固着され、空間部(6)を形成した電気品カバーである。

図は前記空間部(6)内に配設された操作部本体で、冷蔵庫本体(1)の庫内の温度調整を外部に設けた温度設定つまみ(7)を操作することにより調節可能とした機能を兼ね備えている。

(8)はこの操作部本体を形成している取付板、00はこの取付板の背面に一体に設けたボス(9)にネジ(10)により固定されたプリント基板で、つまみ(7)を操作することにより庫内温度を選択的に任意に設

定することのできる温度調節用のつまみ本体00がはんだ付け等により固着されている。

そしてこの取付板のボス04はプリント基板00上に配置されたつまみ本体00、電子部品等が取付板09に当接しないように所定の隙隙を設ける高さに形成されている。また前記電気品カバー05と取付板09の位置関係において、電気品カバー05の深さを深くすると冷凍室扉03の断熱壁の所定厚さを確保することができなくなる。

このため冷凍室扉03の露付の発生を防止するように電気品カバー05の深さを浅くして取付板09を扉外板04より前方へ突出するように形成している。なお、02は温度設定つまみ01を閉閉自在に覆う化粧カバー、04はポリウレタンフォーム等の発泡断熱材である。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

従来の冷凍室扉に装着された操作部本体は以上のように構成されているので、操作部本体からプリント基板までの奥行き寸法が大きいため、操作部本体を扉外板より前方へ突出させるようにするが、

もしくは凹状の電気品カバーの深さを深くしなければならぬ。

前者においては、現在流行中のフラットフェースデザインに対して扉表面側に操作部が突出して美観を損うばかりか、冷蔵庫本体の奥行き寸法が増加する等の課題がある。また後者においては、扉の断熱壁の厚さが薄くなり冷凍室からの熱漏洩によりプリント基板及び電気品カバー等に結露が生ずるという課題があった。

この発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、扉外板よりハンドル等の突出部の少ない意匠に合致させるとともにプリント基板を収納する凹状部の奥行き寸法を極力短縮し、かつ扉のプリント基板収納部の断熱壁の厚さを厚くして露付防止ヒータ等を使用することなく結露を防止した冷蔵庫の扉を得ることを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

この発明に係る冷蔵庫の扉は、扉外板の上下端に嵌着するドアキャップのうち、下側のドアキャップに、チップ部品により薄肉化した電子基板を

裏面に装着するとともに前面に表示部を有する操作パネルを、前面に露出するように下側のドアキャップ前面及び下面へ横長の凹面断熱壁により操作パネル配置空間を形成し蓋をドアキャップ下凹面断熱壁へ嵌合装着するようにしたものである。

#### 〔作用〕

この発明における冷蔵庫の扉は下側のドアキャップ前面及び下面に設けた凹面断熱壁へ操作パネルを嵌合させた後、蓋で操作パネルを下側のドアキャップに嵌着され、下側ドアキャップ前面より操作パネル前面が突出させることなく露出して配設される。

#### 〔発明の実施例〕

以下、この発明による一実施例を図について説明する。第1図ないし第8図において、(1)は冷蔵庫本体、(2)はこの本体内に形成された冷凍室の前面を開閉自在に閉塞する冷凍室扉で、扉外板(4)の上辺にABS樹脂からなるドアキャップ上09、下辺にドアキャップ下09がそれぞれ嵌合装着されている。

09は押出成形からなるドアサッシで、枠状に分割配置され、このドアサッシにドアガasket (図示していない)を装着するとともに扉内板08をネジ04で固定するためのフランジ(18a)を設け、ドアキャップ上09、ドアキャップ下09等に嵌着されている。09は扉外板(4)内面に発泡充填される発泡断熱材で、前記各部材を結合固定している。

(20)及び(21)は略し字状に凹ませてドアキャップ下09の前面及び下面の操作パネル配置空間を形成する横長の前及び下凹面断熱壁、(22)はこの下凹面断熱壁(21)の冷蔵庫本体(1)側に形成した横長の凹状溝、(23)はこの凹面断熱壁(20)天井部に設けた上面ストッパ、(24)はこの上面ストッパ(23)から前凹面断熱壁(20)にかけて後下りに傾斜する操作パネル挿入案内用の傾斜壁である。

(25)は操作パネルで、表面に表示パネル(26)が貼付され表示部を形成している。(27)はこの操作パネル(25)の裏面側に装着された電子基板で、この電子基板上には薄形省スペース向けに開発され、使用されるチップ部品がプリント基板上にマウン

トされている。

(28)は操作パネル(25)の上部前面傾斜部、(29)は上部裏面傾斜部で、この傾斜部と上部前面傾斜部(28)の合点で操作パネル上端(30)を形成する。(31)は操作パネル下面フランジ部(32)に設けたリブ、(33)はこれらフランジ部及びリブを切欠いた複数個の切欠部である。

(34)は前記操作パネル(25)をドアキャップ下部に嵌合固定させる蓋で、その裏面側の前方に前記操作パネル下面フランジ部リブ(31)に係合する前面リブ(35)と後方に前記切欠部(33)に挿着する複数個設けたフック(36)及び前記ドアキャップ下部下面凹状溝(22)に係合する後面リブ(37)をそれぞれ一体形成している。

また、ドアキャップ下面凹面断熱壁(20)には第2図に示すように前記蓋(34)のフック(36)に係止される係合段部(38)を成形金型で押し切り成形法により形成している。(39)はこの押し切り成形による貫通孔(40)を形成する貫通孔壁である。

なお、(38a)は蓋のフック(36)を前記係合段部

(38)へ挿入し易いように設けた後下りに傾斜する傾斜部である。

次に動作について説明する。冷凍室扉(2)に発泡断熱材(4)を発泡充填して断熱壁を形成するとともに各部材を結合固定した後、操作パネル(25)を第7図に一点鎖線で示すように挿入することにより操作パネル上端(30)は操作パネル案内用の傾斜壁(24)に当接し操作パネルを更に上方へ押込むと操作パネルの上部裏面傾斜部(29)により誘導され上面ストップ(23)に操作パネル上端(30)は当接し、所定位置へ配設される。

また、操作パネル(25)の挿入時ドアキャップ下部操作パネル挿入壁(41)に操作パネル(25)前面が当接するが操作パネルの上部前面傾斜部(28)により無理な挿入力による変形もなく容易に所定位置へ配設することができる。

操作パネル(25)の前後及び上下方向の固定を行うには蓋(34)を第8図に一点鎖線で示すように、操作パネル下面フランジ部(32)に設けたリブ(31)へ蓋前面リブ(35)を引掛けて操作パネルを冷凍庫

本体側へ引張り込むよう係合させ蓋(34)の後部を上方へ押込むことによりドアキャップ凹状溝(22)に蓋後面リブ傾斜部(37a)により誘導されドアキャップ下凹状溝(22)へ蓋後面リブ(37)に係合するとともに第2図に示すようにドアキャップ下係合段部(38)に蓋フック(36)に係止されて操作パネル(25)は保持固定される。

#### 〔発明の効果〕

以上のように、この発明によればドアキャップ下の前面及び下面に形成された操作パネル配置空間に電子基板と表示部を一体化した薄形の操作パネルを挿入配置した後、蓋でドアキャップ下に操作パネルを嵌着させる構成にしたので操作パネルはドアキャップ前面より突出することなくフラットフェースデザインに合致させることができるとともに操作パネル挿入配置空間後部に十分な厚さの発泡断熱材の発泡充填空間を確保することができ、霜付防止ヒータ等を使用する必要がない。その上操作パネルの装着作業を容易に行うことができるとともにドアキャップ下に操作パネルを強固

に装着することができる。

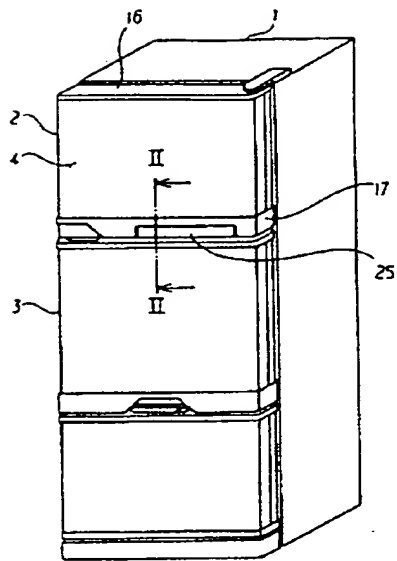
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第8図はこの発明に関するもので、第1図は冷凍庫の斜視図、第2図は第1図のⅡ-Ⅱ線の断面図、第3図は冷凍室扉の斜視図、第4図は操作パネルの斜視図、第5図は蓋の斜視図、第6図は第3図ないし第5図の組立状態を示す冷凍室扉要部の分解斜視図、第7図、第8図は操作パネルの組立状態を示す説明図、第9図は従来の冷凍庫の要部斜視図、第10図は第9図のX-X線の断面図である。(1)は冷凍庫本体、(2)は冷凍室扉、(4)はドアキャップ下、(20)(21)は操作パネル配置空間、(22)は凹状溝、(25)は操作パネル、(28)は表示パネル、(27)は電子基板、(30)は操作パネル上端、(31)は下面フランジ部リブ、(34)は蓋、(35)(37)はリブ、(36)はフックである。

なお、図中同一符号は同一、又は相当部分を示す。

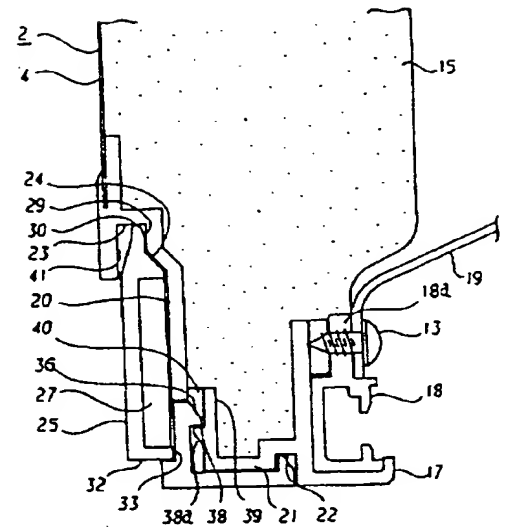
代理人 大 岩 増 雄

第 1 図



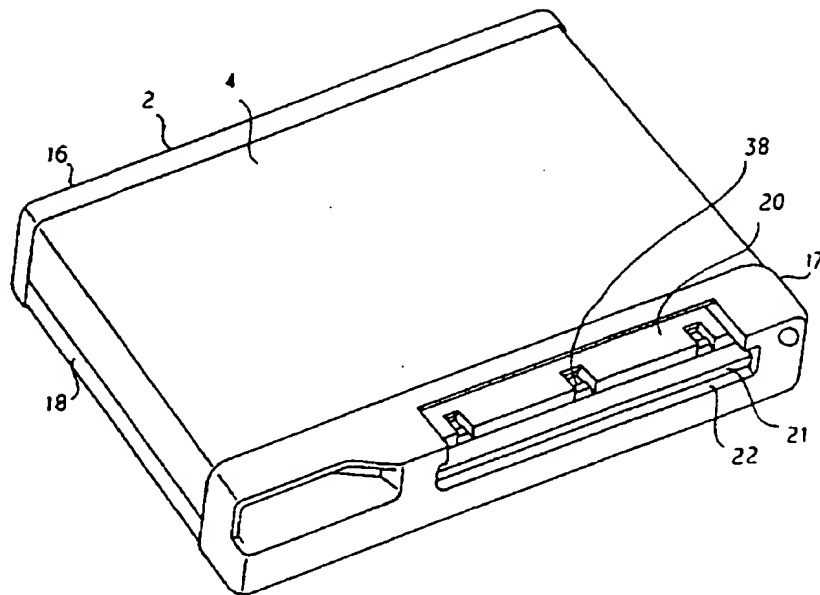
1 : 冷蔵庫本体  
2 : 冷凍室扉  
25 : 操作パネル

第 2 図

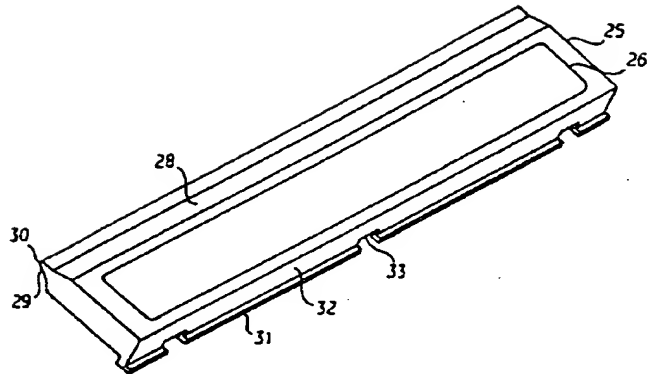


17 : ドアキャップ下  
(20) (21) : 操作パネル配置空間  
22 : 凹状溝  
30 : 操作パネル上蓋  
31 : 下面フランジ部リブ  
34 : 蓋  
35, 37 : リブ  
36 : フック

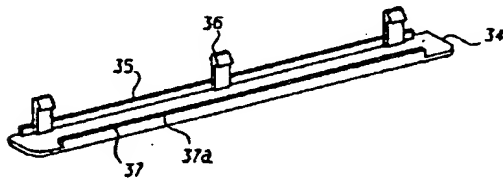
第 3 図



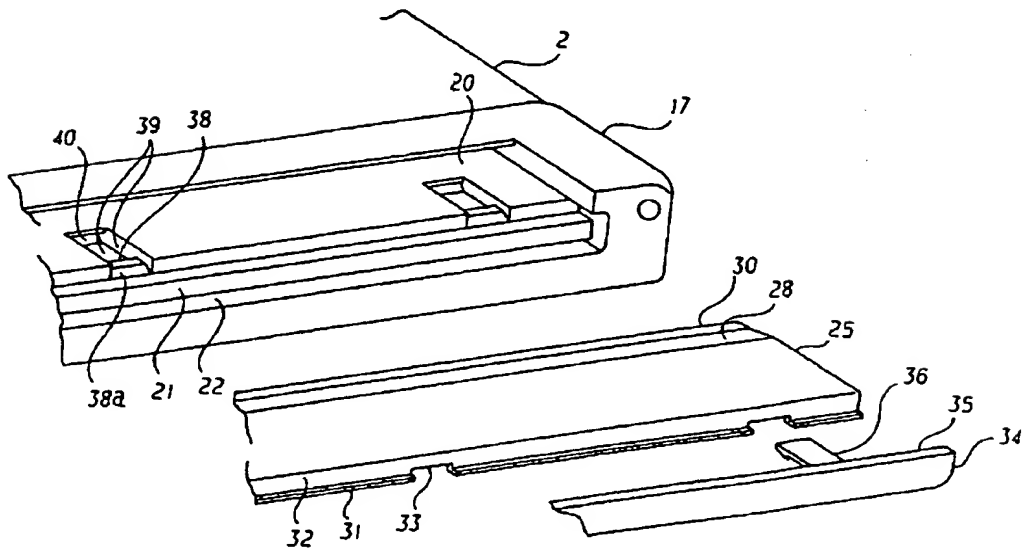
第 4 図



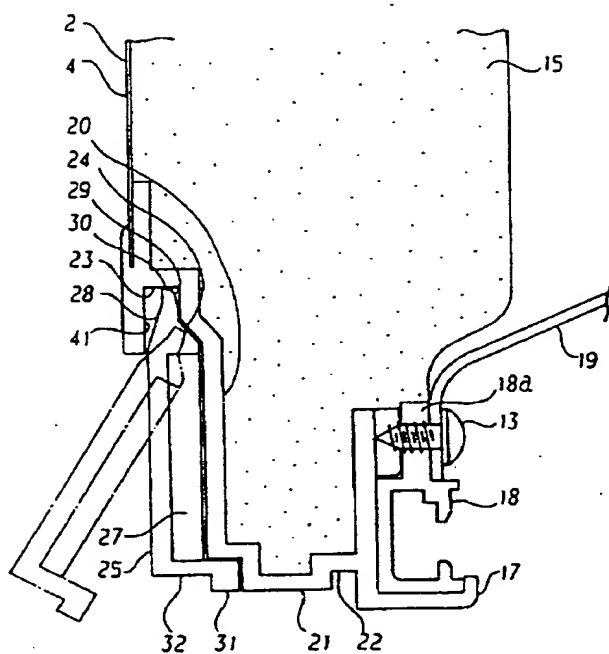
第 5 図



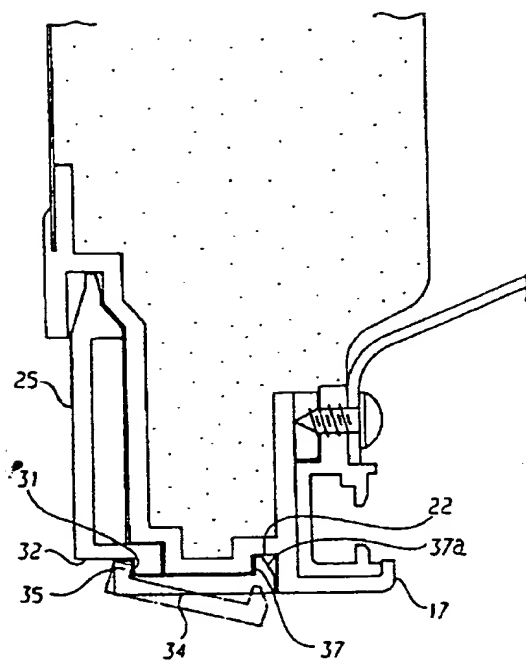
第 6 図



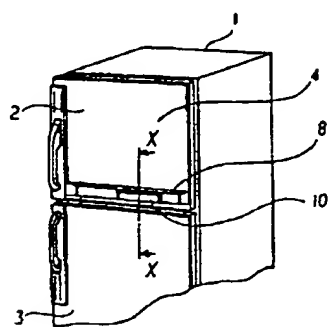
第 7 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

